

ATTENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION
(PCT Rule 61.2)

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

Date of mailing:

04 November 1999 (04.11.99)

in its capacity as elected Office

International application No.:

PCT/JP98/01962

Applicant's or agent's file reference:

F836-PCT

International filing date:

28 April 1998 (28.04.98)

Priority date:

Applicant:

HAYAKAWA, Chisa et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

26 May 1998 (26.05.98)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-221) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-221) 338.83.38

PCT

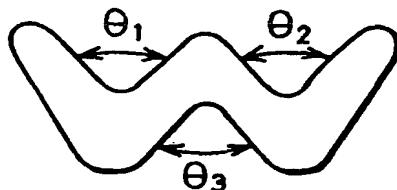
世界知的所有権機関
国際事務局
特許協力条約に基づいて公開された国際出願



| | | |
|---|---|---|
| (51) 国際特許分類6 D03D 15/00, D04B 21/00, 1/00, D01F 8/14, D02G 3/36 | A1 | (11) 国際公開番号 WO99/55944 (43) 国際公開日 1999年11月4日(04.11.99) |
| (21) 国際出願番号 PCT/JP98/01962 (22) 国際出願日 1998年4月28日(28.04.98) (71) 出願人（米国を除くすべての指定国について） 旭化成工業株式会社 (ASAHI KASEI KOGYO KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒530-8205 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号 Osaka, (JP) (72) 発明者；および (75) 発明者／出願人（米国についてのみ） 早川知佐(HAYAKAWA, Chisa)[JP/JP] 〒520-0843 滋賀県大津市北大路三丁目10-1 Shiga, (JP) 池永秀雄(IKENAGA, Hideo)[JP/JP] 〒612-8225 京都府京都市伏見区葭島金井戸町17-2-110 Kyoto, (JP) 片岡直樹(KATAOKA, Naoki)[JP/JP] 〒618-0091 京都府乙訓郡大山崎町円明寺下金蔵22-2 Kyoto, (JP) (74) 代理人 弁理士 石田 敬, 外(IHIDA, Takashi et al.) 〒105-8423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所 Tokyo, (JP) | (81) 指定国 CN, JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE) 添付公開書類 国際調査報告書 | |

(54) Title: COMPOSITE CLOTH

(54) 発明の名称 複合布帛



(57) Abstract

A discoloration preventing cloth capable of minimizing the temporary discoloration thereof when it contacts rainwater and sweat. This cloth is a composite knit or woven fabric of white pigment-containing yarn and water absorptive and diffusive fiber yarn consisting of a core-sheath composite fiber yarn which comprises synthetic fiber yarn having a white pigment content of not less than 1 wt.% and not more than 6 wt.% and/or a core having a white pigment content of not less than 3 wt.% and not more than 15 wt.%, and a sheath having a white pigment content of not more than 2 wt.%. The composite cloth is formed of a knit or woven fabric of a structure in which at least 40 % of an upper surface comprises white pigment-containing fibers, whereby a discoloration preventing effect is displayed. The water absorptive and diffusive yarn in use preferably comprises fiber yarn of a modified cross-sectional shape having a large water diffusing effect. This discoloration preventing cloth is suitably used as a raw material for knit or woven fabric clothes dyed in a light to intermediate color.

雨水、汗等に接触したとき一時的な変色を抑制することができる変色防止布帛の発明である。本発明の布帛は白色顔料の含有量が1重量%以上6重量%の合成繊維糸及び／又は白色顔料の含有量が3重量%以上15重量%以下の芯部と、白色顔料が2重量%以下の鞘部を有する芯鞘型複合繊維糸で構成される白色顔料含有糸と吸水拡散性繊維の糸との複合編物、織物である。複合布帛は、その表側表面の少くとも40%が白色顔料含有繊維で占められる構造の編物、織物とすることによって変色防止効果が奏される吸水拡散性糸は、水拡散効果の大きい異形断面繊維糸を用いるのが好適である。

本発明の変色防止布帛は、淡色から中色に染められた衣料用編物、織物物素材に適している。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

| | | | |
|-----------------|------------|-------------------|--------------|
| AE アラブ首長国連邦 | DM ドミニカ | KZ カザフスタン | RU ロシア |
| AL アルバニア | EE エストニア | LC セントルシア | SD スーダン |
| AM アルメニア | ES スペイン | LI リヒテンシュタイン | SE スウェーデン |
| AT オーストリア | FI フィンランド | LK スリ・ランカ | SG シンガポール |
| AU オーストラリア | FR フランス | LR リベリア | S I スロヴェニア |
| AZ アゼルバイジャン | GA ガボン | LS レソト | SK スロヴァキア |
| BA ボスニア・ヘルツェゴビナ | GB 英国 | LT リトアニア | SL シエラ・レオネ |
| BB バルバドス | GD グレナダ | LU ルクセンブルグ | SZ スワジ兰ド |
| BE ベルギー | GE グルジア | LV ラトヴィア | TD チャード |
| BF ブルギナ・ファン | GH ガーナ | MA モロッコ | TG トーゴ |
| BG ブルガリア | GM ガンビア | MC モナコ | T J タジキスタン |
| BJ ベナン | GN ギニア | MD モルドヴァ | T Z タンザニア |
| BR ブラジル | GW ギニア・ビサオ | MG マダガスカル | TM トルクメニスタン |
| BY ベラルーシ | GR ギリシャ | MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア | TR トルコ |
| CA カナダ | HR クロアチア | 共和国 | TT トリニティ・トバゴ |
| CF 中央アフリカ | HU ハンガリー | ML マリ | UA ウクライナ |
| CG コンゴ | ID インドネシア | MN モンゴル | UG ウガンダ |
| CH スイス | IE アイルランド | MR モーリタニア | U S 米国 |
| CI コートジボアール | IL イスラエル | MW マラウイ | U Z ウズベキスタン |
| CM カメルーン | IN インド | MX メキシコ | V N ヴィエトナム |
| CN 中国 | IS アイスランド | NE ニジェール | Y U ユーロースラビア |
| CR コスタ・リカ | IT イタリア | NL オランダ | Z A 南アフリカ共和国 |
| CU キューバ | J P 日本 | NO ノルウェー | Z W ジンバブエ |
| CY キプロス | KE ケニア | NZ ニュー・ジーランド | |
| CZ チェコ | KG キルギスタン | PL ポーランド | |
| DE ドイツ | KP 北朝鮮 | PT ポルトガル | |
| DK デンマーク | KR 国 | RO ルーマニア | |

明細書

複合布帛

技術分野

本発明は複合布帛、特に水濡れ等水との接触によって水を付着したり吸収したときの、布帛の表面色の変化が防止された布帛（以下変色防止布帛という）に関するものである。本発明の変色防止布帛は、ブラウス、シャツ、スポーツシャツ、ジャージ、水着、スパッツ、ズボン、ロングパンツ、コート等の衣料用途の他、日用雑貨の用途、つまり汗や水にぬれる用途において好適に用いられる。

背景技術

雨にぬれたり汗をかいたりしたときに、肩、脇や背中など衣服がぬれたところだけ変色、つまり深色化して外観色が見苦しく変色することがある。また、水たまりの水はね等によってズボン、ロングパンツの裾が変色したときも著しく美観を損ねる。

繊維製品が水に濡れたとき製品がすけて見える傾向がある。水濡れ時のすけを軽減するために、白色顔料を繊維に混入することが特開昭55-158331号公報、特開平5-24265号公報に記載されている。特開平5-93343号公報には、芯部に白色の金属酸化物を多く含む芯鞘型複合繊維を用いた布帛が記載されている。これらの試みは、白色の金属酸化物の混合によって繊維表面の光の反射率を高め、繊維の光透過を小さくするという考え方である。染色等で着色した衣料の一部が雨水、汗等と接触したとき、水が付着して一時的に色変りして見え、外観を損うことが散見される。

衣料がこのような一時的な外観の変色を、防止抑制する性能もつ

ことが望ましいことである。

発明の開示

本発明の目的は、水の接触、付着によって容易に変色するがない性能を有する布帛を提供することである。

布帛を構成している繊維がぬれると布帛が変色して（濃く見える）現象を説明する。人間の目は、物体の表面で反射した表面反射光と、物体の内部に入り内部境界面で反射される内部反射光との合わせた光をとらえている。表面反射光は入射光と同じく白色光であり、内部反射光は染料等により吸収されなかった残りの特定の波長からなる着色光である。色の濃さは白色光と着色光の割合によって決まり、白色光の割合が小さいほど色が濃く見える。ここで、白色光の割合は、物体（繊維）表面の屈折率が小さいほど減少する。水の屈折率（1.33）は繊維の屈折率（1.5～1.7）よりも小さいため、水にぬれた繊維の表面が低屈折率化し、白色光の割合が減少して色が濃く変色して見えることになる。

白色顔料を多量に含有した繊維は、含有していない繊維と比べて、水による変色が比較的小さくなる。しかし白色顔料含有繊維を単独で用いるか、もしくは混紡糸、混織等常用の手段で他の繊維と混合して用いても布帛の水ぬれによる変色を防止することはできない。

本発明者等は、白色顔料の含有量が1重量%以上6重量%以下の合成繊維及び／又は白色顔料が3重量%以上15重量%以下の芯部と白色顔料が2重量%以下の鞘部を有する芯鞘型複合繊維である白色顔料含有繊維と、吸水拡散性繊維とから構成される複合布帛を用いることによって雨水、汗等の水と接触したときに布帛の変色が抑制されることを知った。

本発明者らは布帛を白色顔料含有纖維と吸水拡散性纖維とで構成することにより、更に特に布帛を特定の構造に組織することにより顕著な変色防止効果が得られることを見出した。

本発明は、前記白色顔料含有纖維と吸水拡散性纖維とからなる布帛であって、前記白色顔料含有纖維が被覆率が少なくとも40%好ましくは少くとも50%で布帛表側表面を均一に覆う配列で布帛の構造を形成してなる複合布帛である。

ここに、被覆率とは、布帛表面側の平面積に占める露出白色顔料含有纖維の面積の百分率で表わされ、具体的には後述する布帛表面の画像解析手法を用いて算出される。

本発明の複合布帛は、布帛内に吸水拡散性纖維が併存して布帛構造を形成しているので、布帛に侵入した水はすみやかに吸収拡散され布帛表面の水の偏在を無くし、布帛単位面積当たりの水分の存在量をすみやかに小さくすることができる。かくして、水と接触した部分の布帛の色は周囲の色と変らなくなり、視覚的に変色の目立たないものとすることができます。

本発明の前記した布帛は、白色顔料含有纖維よりなる糸（以下、白色顔料含有糸と呼ぶこともある）と吸水拡散性纖維よりなる糸（以下、単に吸水拡散性糸と呼ぶこともある）を編成または製織するか、あるいは白色顔料含有纖維よりなる糸と吸水拡散性纖維よりなる糸との混纖糸もしくは被覆糸等の複合糸を編成するか製織することにより形成される单層構造の編物または織物である。布帛は单層の編物、織物であってもよいし、多重ないし多層構造の編物または織物であることができる。

白色顔料含有糸と吸水拡散性糸で組織する編物、織物にあっては、編物（織物）を表側層に白色顔料含有糸を配置した多層構造編物（織物）として、編物（織物）の表側層が白色顔料含有糸で実質的

に占められるような編物（織物）とすることが肝要である。白色顔料含有糸と吸水拡散性糸とを交互にもしくは引揃えて編成（織成）した単層構造編物（織物）として白色顔料含有糸が編物（織物）の表側を被覆する構造の布帛とすることもできる。

第1図は、代表的な吸水拡散性纖維を構成する横断面がW形の单糸を示す。

第2図は、多層構造編地の一例を示す両面タック編地の編方図である。

第3図は、多層構造編地の他の例を示す裏鹿の子地の編方図である。

第4図は、単層構造編地の一例を示す2コース天竺編地の編方図である。

発明の最良の実施形態

本発明の複合布帛を構成する白色顔料含有纖維と水拡散性纖維について説明する。

白色顔料含有纖維は白色顔料が纖維中1重量%以上6重量%以下含有される合成纖維及び／又は白色顔料の含有量が3重量%以上15重量%以下の芯部と白色顔料の含有量が2重量%以下の鞘部を有する芯鞘型複合纖維が用いられる。

本発明の白色顔料含有纖維に混合される白色顔料は、原糸製造に障害を及ぼさなければその種類は特に制限されない。このような白色顔料を例示すると、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、炭酸カルシウム等の金属酸化物が好ましいものとして挙げられ、コストを考慮すると、酸化チタンが最も適している。

白色顔料含有纖維の白色顔料の含有量は、ダル纖維の場合1重量%以上6重量%以下にすることが肝要であり、2重量%以上5重量

%以下が望ましい。白色顔料の含有量が6重量%を超えると纖維の強伸度が著しく低下し、原糸製造及び製編織を困難にしたり、ガイド等の摩耗やケバ筋等の欠点を起こしかねない。また1重量%未満では、布帛に充分な変色防止効果を付与し難い。

芯鞘型複合纖維の場合、芯部は白色顔料の含有量が3重量%以上15重量%以下であることが肝要であり、5重量%以上10重量%以下が望ましい。芯部の白色顔料の含有量が10重量%を超えると強度低下が徐々に始まり、15重量%以上になると著しく強伸度低下をきたす。また含有量が3重量%未満では所定の変色防止効果が得られない。芯鞘構造纖維の芯部と鞘部はベースポリマーが同じであっても同じでなくてもよい。例えば、ポリエステル芯鞘複合纖維の場合、鞘部のみカチオオン可染ポリマーであってもよい。また、ポリアミドの芯鞘型複合纖維の場合、芯部がナイロン66で鞘部がナイロン6であってもよく、任意の組み合わせを用いることができる。芯成分と鞘成分は、同心円的に複合されていても偏心的に複合されていてよい。芯鞘重量比は1／3～3／1の範囲であることが好ましく、特に1／2～2／1がよい。1／3未満であると変色防止効果が小さくなったり、3／1を超えると、紡糸時に芯成分を鞘成分で覆うことは困難となることがある。

白色顔料含有纖維は、例えばポリアミド、ポリエステル、ポリプロピレン等の溶融紡糸によって製造される纖維が製造上望ましい。それらの纖維のフィラメント原糸、フィラメント加工糸のどちらを用いてもよいが、同じ組織の編織物にした場合、捲縮のあるフィラメント加工糸の方がカバーファクターが大きいため変色がより目立ちにくくなるので好ましい。また、ダル纖維よりも芯鞘型複合纖維の方が変色防止効果、発色性、加工性に優れており最も適している。また、この芯鞘型複合纖維が纖維変動値Uが2～8%であるポリ

エステル太細マルチフィラメントであると、風合いがドライでかつ外観が天然纖維風で、より迷彩的な布帛となり、変色が目立ちにくくなる。また芯鞘型複合纖維が流体攪乱加工をされていると、ループ毛羽によりスパン調のソフトな風合いが得られる。なお、纖維変動値Uは、USTER TESTER 3(zellweger社製)を用い、ハイパスフィルター有り、測定速度50m/min、Measuring Sloot 3、Test Time 5min、Tensional Force 1.25%、Pressure 2.5bar、Twist 1500sの条件で測定した値である。

本発明でいう吸水拡散性纖維とは、水を吸収する性質及び／又は水を拡散する性質を有する纖維をいう。

本発明において吸水とは、再生セルロースのように纖維基質そのものが水を吸収する性質に基く吸水と、疎水性の重合体で形成されている合成纖維の単纖維の捲縮、中空構造、異形断面構造等の纖維形態、細纖度纖維の表面積効果、纖維の表面及び単纖維間の空隙効果による保水機能を包含するものである。

水を拡散する性質とは、前記した合成纖維の形態及び細纖度纖維の毛細管現象による纖維表面及び単纖維間での水の移行性、拡散性の大きい纖維の性能をいう。本発明で用いられる吸水拡散性を有する纖維は短纖維であっても長纖維であってもよい。

本発明で適用される吸水拡散性纖維は、後述するようにトータルデニール(d)が100d～160dの糸条を28Gの一口編機を用いて編成された天竺編地についてその仕上り目付(1.5～1.8g/100cm²)と厚み(mm)とから得られる見かけ密度(a)=目付/厚み、保水率%(b)及び水拡散面積(cm)(c)に基いて算出されるX及びY値が下記の条件を満足する纖維であることが好ましい。

$$X \geq 1.6 \quad Y \geq 3$$

(但し、X : a × b / 100、Y : c / a)

すなわち X は 1.6 以上、より好ましくは 1.9 以上である。Y については、X を満たしつつ、Y が 3 以上であることが必要で、Y 単独で考えた場合、数値が大きければ大きいほど拡散性は大きくなる傾向にある。二種以上の纖維で構成された布帛で考えた場合、水の取り合い能力は X の値が大きいほど高い。よって本発明の布帛では、白色顔料含有纖維の X 値よりも吸水拡散性纖維の X 値の方が大きいものを選ぶとよい。

X, Y パラメーターによる纖維の吸水拡散性の特定は、布帛構造を組織して集合している纖維の吸水拡散性能を表わすので、変色防止布帛の設計実務上使用纖維の選択が極めて適切に行なえる利点がある。

合成纖維で吸水拡散性纖維として用いられる場合、単糸の断面形状が L、C、W、Z、M、歯車型等の異型断面纖維の原糸及び／又は加工糸、多孔質纖維（空孔率 5 %～40 %）の原糸及び／又は加工糸が用いられる。この場合単糸デニールが 2 d 以下の原糸及び／又は加工糸が用いられる。

異型断面纖維の单糸の異型度は、1.2 以上 2.2 以下、更に 1.4 以上 2.2 以下が好ましい。1.2 以上であると丸断面よりも吸水拡散性のバランスの優れたものとなり、2.2 を超えると紡糸性等の製造安定性に劣るので好ましくない。ここでいう異型度は、異型纖維单糸の断面積と周長（周囲の長さ）を算出し、次に同じ断面積を持つ真円の半径を求め、そこからその真円の周長を算出し、次式により求められる。

$$\text{異型度} = \text{異型纖維の周長} / \text{異型纖維と同じ断面積の真円の周長}$$

水の通り道を多くして吸水拡散性を高めるには、図 1 のように異型度 1.4 以上 2.2 以下、好ましくは 1.5 以上で且つ θ_1 ～ θ_3 が 60 ° 以上 160 ° 以下、好ましくは 120 ° 以上 150 ° 以下とした W 型断

面のフィラメントにするとよい。また、このW型断面糸の单糸デニールを 0.3～1.5 d にしたもの用いた布帛は柔らかく、例えば、高密度にした織物でもソフトな風合いが得られる。このW断面纖維は、重なり合ったときにできる細かい毛細管により、毛管吸引力が大きくなること、一度保持した水を他に移すことなく（ぬれ戻ることなく）拡散する性能を持つため、多量の汗を生じるスポーツ衣料用途に用いると、冷え感やべたつきを全く感じないドライ性を発揮して、変色防止性と着用快適性を兼ね備えたものにすることができる。また、吸水拡散性纖維の白色顔料の含有量は限定されないが、0.2重量%以上、好ましくは0.6重量%以上、より好ましくは1重量%以上であれば、吸水拡散性纖維自身も変色しにくくなるため、尚いっそう変色が目立たない布帛となり、また表側に多く現れる組織を用いても変色が目立ちにくい。

総じて吸水拡散性纖維は合成纖維であることが好ましい。合成纖維は纖維基質による吸水性が無いが物理的な要素、つまり捲縮による水の保持性、単纖維間の毛細管現象、異型断面による表面積増大効果等による吸水拡散性を持たせることができるのである。更に合成纖維の原糸に捲縮加工を施して捲縮を与えると、水の保持性を高めた合成纖維を得ることができる。但しこの場合、低捲縮すなわち捲縮伸長率が15%以下好ましくは7～10%であるとよい。高捲縮であると、水を保持するスペースは増すが、逆に水の拡散性が低下することになり、布帛の変色防止にマイナスに作用するからである。このように合成纖維の形状や糸加工条件を適切に選定すれば、吸水性と拡散性のバランスに優れたものとなる。更にこの合成纖維に糸あるいは布帛の段階で親水加工が施されていると、水との親和性が増し、より好ましい。吸水拡散性纖維としてセルロース纖維と合成纖維によるセルロース複合糸を用いてもよい。

繊維基質そのものが吸水性を有する繊維であるビスコースレーヨン、キュプラレーション等の再生セルロース繊維、木綿、麻、羊毛等天然繊維を紡績糸、長繊維糸、加工糸の形態で用いることができる。これらが分散染料で染色可能に改良された繊維であると、ポリエステル繊維との複合素材であったとしても一浴で同一染料での染色ができる利点がある。これらの繊維基質そのものによる吸水が得られる繊維は、水蒸気状の汗も吸水することができるため、着用時に蒸れ感が生じにくい。その中でも、高い撚り係数値を持つ単纖維長が比較的長く緻密に紡績されている綿糸や再生セルロース長繊維糸は、高い吸水拡散性を得ることができ、前述のX、Yの関係を満たすことができる。再生セルロース長繊維において、単糸デニールが10dを越えるものは膨潤が著しく繊維表面積が少なくなるため拡散性に劣る。一方、単糸デニールが0.5d未満のものは、吸水することによって物性が低下するので好ましくない。

繊維の吸水拡散性は、対象繊維からなる糸の水吸水性、及び水拡散性の測定法に従って評価し選択することもできる。

(1) 糸の吸水性試験

多層布帛を構成する糸をかせ巻きにし、目的とする多層布帛の製造に際して用いられる精練、染色、乾燥工程と同一条件で精練、染色、乾燥して試料糸とする。ただし、使用糸がフィラメント糸の場合は実施例、比較例で用いられるフィラメント糸の単糸デニールと同一の単糸デニールの単糸を束ねてトータルデニールが $75\text{d} \pm 5\text{d}$ になるように試験用の糸を用意し、この糸に300T/mの撚をかけ、 $100^\circ\text{C} \times 15\text{分間}$ スチームでセットし、乾燥の後、 20°C 、湿度65%RHで一昼夜放置して試料糸を調製する。使用糸が紡績糸の場合は、下記式で示す撚係数が120になるようなm当たり撚数の撚を有する綿糸10sに相当する太さと撚を有する糸を合糸によって調製し試料糸

とする。

$$T = \alpha \times \sqrt{N}$$

T : m 当り 摊数、 N : 縫番手、 α : 摊係数

このようにして用意された試料糸から測定サンプルとして 50cm 切り取り、上端を固定した状態で $0.1\text{ g} / d$ の荷重を糸の下端にかけた後、下端を水（常温）につけ、10分後に水の吸い上げ鉛直距離を測定する。評価は10本の平均値をもって行う。この吸い上げ距離が 2 cm 以上である場合に吸水性良好であると評価する。

(2) 糸の水拡散性試験

吸水性の測定に用いた試料糸と同一の糸を用いて水拡散性を測定する。前記試料糸 1 m を切り取り、糸の一端を固定した状態で、もう一方の端に程近い部分を滑車にひっかけた後、その端に $0.1\text{ g} / d$ の荷重をかけて水平に糸を張る。緊張下の糸の中央付近に 0.01cc の水を与えて10分後の水の水平方向移動距離を測定する。測定は 20 °C、湿度 65% RH 下で行い、10本の測定値の平均で水拡散性を評価した。移動距離が 10cm 以上の糸を、水拡散性良好と評価する。

上述の測定法によって求められる吸水性値及び水拡散性値それぞれ 2 cm 以上及び 10cm 以上の値を示す纖維を用いることが好ましい。

本発明において、複合布帛は上記した白色顔料含有糸と吸水拡散性糸とで構成される編物または織物の形態で得られる。そして、編物（織物）は、編物（織物）の表側から見たときに白色顔料含有纖維が編物（織物）の表面積の少なくとも 40%、好ましくは少くとも 50% を被覆する組織された構造のものでなければならない。

白色顔料含有糸が編物（織物）の表側面の少なくとも 40% を被覆する編物（織物）は、編物（織物）の組織構造上单層のものにすることができるし、複層のものにすることもできる。

編物（織物）が单層のものであるときは白色顔料含有糸と吸水拡

散性糸とが布帛の表面をランダムでかつ均一に分布して覆う編物（織物）組織で形成されていることが必要である。

複合布帛が多層構造で組織されるときには、編物（織物）の表側面の層を白色顔料含有糸で編成（織成）し、その下層に吸水拡散性糸の層を形成する編（織）組織で編成（織成）される。

本発明の複合布帛が多層構造布帛である実施態様について説明する。

布帛の構造は、二層以上の多層構造を有することが好ましい。多層布帛とは、見かけ上、二種類以上の組織が層状態で重ね合わされ、一枚の布帛が形成されている構造をいう。それらの複数層は、着用時に表になる側を表層、表層以外の層を内層とする。裏層は内層のうち肌に一番近く、肌と接触する層とする。多層形態は織物、編物のどちらでもよい。例えば、二層以上の織物を得るために、経二重織、緯二重織、三重織等の手段により、白色顔料含有纖維が表層の殆どを占めるように配置し、吸水拡散性纖維を表層以外に用いる等の方法を探ればよい。二層以上の多層編物は、緯編地または経編地で形成することができる。緯編地はダブル編機を用いて層編物を編むことができるが、組織や糸使いによって接結層を設けてこれを一層と数えてた表層、裏層と併せて三層以上の編地とすることもできる。例えば、三層編地であればダブル編機で図2のような両面タックの組織を用い、給糸口2, 5に白色顔料含有纖維を、1, 4, 3, 6に吸水拡散性纖維及び／又は他の纖維を配置すれば、白色顔料含有纖維が表層の90%以上を占めた編地となる。

プレーティングの組織を用い、二種以上の糸の給糸張力を変えることによって三層以上の緯編地を作ることもできる。またシングル緯編機による丸編のように一層の編地であっても、特定の編目にタックを適用することによって編地に部分的に隆起を与えて見かけ上

二層にしたり、プレーティングによって二層以上の緯編地にすることができる。具体的には、図3のような裏鹿子の組織を用い、糸口1、3に白色顔料含有纖維を、2、4に吸水拡散性纖維を配置すれば、白色顔料含有纖維が表層を80%以上占めた編地となる。表裏一体化したリバーシブル組織も多層構造を有する布帛である。経編地では枚数を増やすことによって二層、三層、四層等多層に編成できる。

これらの組織は織編物共に用途に応じて任意のものを採用すればよいが、白色顔料含有纖維が布帛表層の面積の50%以上を占めるのがよい。60%以上占めるとより好ましい。また、布帛の横断面の厚みの1/4以上、好ましくは1/3以上を占めるとよい。吸水拡散性纖維は、内層つまり表層以外の少なくとも一層を構成するとよい。それは、肌からの汗や表層にかかった水を、表層ではなく吸水拡散性纖維からなる内層で積極的に吸収拡散することにより、白色顔料含有纖維からなる表層の変色を目立ちにくくすることができるからである。このとき表層の白色顔料含有纖維の占める割合が高いほど、この効果が高くなる。つまり、変色防止層と水の吸収拡散層のそれぞれが独立させることによって、役割を分担することができ、変色防止効果が優れたものになる。

この多層布帛に白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維以外に他の纖維を混用させてもよい。好ましい混率は、表層に白色顔料含有纖維を配した多層布帛の場合、白色顔料含有纖維が30重量%以上70重量%以下、更に好ましくは40重量%以上60重量%以下、内層に配した吸水拡散性纖維は30重量%以上70重量%以下、更に好ましくは40重量%以上60重量%以下、任意の纖維は40重量%以下、好ましくは20重量%を限度に用いればよい。

スパンデックス纖維等の弾性糸を組合せて混用する場合には、プ

レーティング、変編法等により、布帛表面が白色顔料含有纖維層で被覆された弹性編地を容易に調製できる。

プレーティング法を用いて、丸編機、靴下編機で白色顔料含有纖維糸と吸水拡散性纖維糸をベア又は被覆弹性糸と引揃えて天竺、鹿子フライス、フライス、スムース、シームレス編地を編成し、前記した白色顔料含有纖維で表面が覆われた編地を得ることができる。経編の場合では、白色顔料含有纖維で被覆した被覆弹性糸を挿入したり、多枚簇を用いて変編する等の編成方法によりハーフ、バックハーフ、パワーネット、サテン編等で白色顔料含有纖維の被覆率の大きい経編地を調製することができる。

白色顔料含有纖維が芯鞘型複合纖維の場合、スパンデックス等の弹性糸を用い、芯部の白色顔料の含有量と緯密度との積が 150～100好ましくは 300～700 となるように編成した伸縮性ニットは、変色防止効果が得られるだけではなく、風合いがソフトでドレープ性のあるものとなる。例えば、白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維及びスパンデックスをそれぞれフロント簇、ミドル簇、バック簇に配したスリーバーの 2 WAY トリコット（混率40、40、20重量%）等である。この場合、白色顔料含有纖維が表面の90%以上を占めた編地となる。

次に、本発明の複合布帛が白色顔料を含有する糸と吸水拡散性糸とで組織される単層構造布帛の実施態様を説明する。

単層構造は多層構造に比べて、薄く且つ軽量な布帛にすることができ、スポーツシャツ等に適している。単層とは、布帛の形態が一層であることをいう。布帛の組織は白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維が布帛表面にランダムに出るようにした織編物であれば任意に選ぶことができるが、水の拡散を滞らせることなく、水を均等に分散させるために、一方の纖維だけが布帛の一部分に集中しない、つ

まり布帛中経及び／又は緯方向に 3 mm 幅以上連続して用いないよう
にすることが必要である。白色顔料含有纖維は布帛表面を占める面
積は、少くとも 40% あればよい。吸水拡散纖維は、好ましくは 40~
50% とする。このように布帛中で白色顔料含有纖維と吸水拡散性纖
維が隣接するとき、水はより X 値が高い、つまり吸水効果の高い吸
水拡散性纖維に移行して積極的に拡散されるため、変色が目立ちにく
くなる。单層布帛は多層布帛よりも薄く軽量であるため、拡散性
や速乾性が大きいことから、変色を速く消しさる効果もある。組織
の例としては、織物であれば白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維を
経糸一本交互、緯糸一本交互、経緯一本交互に用いて平織、綾織、
朱子織あるいはそれらの変形組織を用いることができる。編物であ
れば、シングル編機の給糸口で白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維
をそれぞれ一本おき、もしくは二本おきに供給してなる 2 コース天
竺等、糸配列を考慮し一層の編構造の中に二種以上の糸を均等に混
在させれば、スムース、鹿子等常用の組織でも单層構造にすること
ができる。例えば、第 4 図で示すような 2 コース天竺を用い、給糸
口 1、4 に白色顔料含有纖維、給糸口 2、3 に吸水拡散性纖維を交
互に配置すれば白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維が一編目毎、千
鳥状にランダムに見える单層布帛となる。このとき白色顔料含有纖
維、吸水拡散性纖維が布帛表面を占める面積は、それぞれ 50% に近
い割合となる。

この单層布帛に白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維に他の纖維を
混用させてもよい。好ましい混率は、白色顔料含有纖維は 40 重量 %
以上 60 重量 % 以下、吸水拡散性纖維は 40 重量 % 以上 60 重量 % 以下、
任意の纖維は 20 重量 % を限度にすればよい。

本発明の複合布帛が白色顔料を含有する纖維と吸水拡散性纖維と
からなる複合糸を組織された編物または織物の実施態様について説

明する。

複合糸を用いた布帛は、糸自身が変色防止効果を持つため、薄く且つ軽量で任意の編織組織を選択できるという利点がある。

複合糸の調製は、仮撚、伸度差仮撚、合撚、仮撚後合撚、カバリング、タスランやインターレース等のエア混織、インターレース仮撚、後インターレース仮撚、積紡、サイロフィルやサイロスパン等の精紡交撚等に代表される通常の糸加工方法をとることが可能である。

好ましい複合糸の構造は、外層の白色顔料含有纖維の芯層の吸水拡散性纖維に対するカバーファクターが大きい、二層以上の多層構造を有する糸である。この多層構造の複合糸を用いて布帛を編織した場合も、最外層ではなく、芯層の吸水拡散性纖維によって汗や水を積極的に吸収し拡散することにより、前述の機上複合による布帛と同レベルの変色防止性を得ることができる。複合糸について、多層とは、糸の横断面の外周部を占める最外層が、その内側の芯層に絡むがもしくは巻きついている状態をいう。芯層とは糸の内側に配置された纖維層をいい、一種類の纖維で構成されても、二種以上の纖維が層状態で構成されていてもよい。多層構造糸を得るためにには、外層には白色顔料含有纖維を配し、外層に用いる糸を芯層に用いる糸よりも太くする、捲縮をあげる、糸長差を付ける等の手法を選ぶもしくは組み合わせることによる複合仮撚、エアー混織、流体攪乱加工、合撚やカバリングのような方法があげられる。この方法によって得られた多層構造糸については、その側面積の60%以上、より好ましくは70%以上を外層に用いる白色顔料含有纖維が占めているとより変色が目立ちにくくなる。具体的には、75dの捲縮伸長率が20%の高捲縮糸を外層に、50dの原糸を芯層に用いて300T/Mの撚りを与えた合撚糸の側面積は、外層の糸が70%以上を占めたものと

なる。多層構造糸における白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維の好ましい混率は、外層の白色顔料含有纖維が30重量%以上70重量%以下、更に好ましくは40重量%以上60重量%以下、芯層の吸水拡散性纖維は30重量%以上70重量%以下、更に好ましくは40重量%以上60重量%以下、混用される任意の纖維は20重量%を限度に用いればよい。

白色顔料含有纖維と吸水拡散性纖維を被覆纖維（又は糸）として用いる被覆弹性糸は白色顔料含有纖維の表面被覆率の大きい複合糸である。エステル系、エーテル系のポリウレタン弹性糸あるいはポリエーテルエステル系の弹性糸（10～15デニール）の芯糸をシングルカバリング、ダブルカバリング法、あるいは流体噴射加工による被覆、コアスパン法(CSY)により白色顔料含有纖維と吸水拡散性纖維で被覆した被覆弹性糸を調製することができる。シングルカバリング、ダブルカバリング法による被弹性糸は、弹性糸をドラフト率2.0～3.5程度で供給しカバリング撲数300～2000T/mで調製することができる。

芯層の内側から順に、弹性纖維、次に吸水拡散性纖維、最外層を白色顔料含有纖維で覆った三層構造糸等はストレッチ性を有しフィット性を必要とする衣料に適した変色防止効果のある糸となる。

複合糸は単層構造を有するものでもよい。単層糸は速乾性が大きいことから、変色を速く消さる効果もある。複合糸の单層とは、白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維それぞれが、ほぼ同程度の割合で糸表面に現れている状態をいう。複合糸の側面積を白色顔料含有纖維が40%以上60%以下、より好ましくは50%以上60%以下の割合で占めているとよい。混ざり方については、纖維の横断面において白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維がランダムにミックスされていてもよいし、サイドバイサイドのように白色顔料含有纖維、吸水拡

散性纖維それぞれの集合単位が繰り返し並んだ状態でもよい。白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維がランダムにミックスされた場合は白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維の单糸間で水の取り合いが生じ、水はX値の高い、つまり吸水効果の高い吸水拡散性纖維に移行して積極的に拡散されるため、変色が目立ちにくくなる。サイドバイサイドのようにある集合単位で混ぜられた場合は、白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維の集合体で水の取り合いが生じる。この場合も水は吸水拡散性纖維に移行して拡散されることになる。どちらの場合も変色が目立ちにくくなるが、効果がより高いのは、吸水力と拡散力が集合されるサイドバイサイドの場合である。单層構造の複合糸を得るためにには、トータルデニールが同一の白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維原糸を糸長差のない状態で合撫する、エア混纖する等の方法が挙げられる。具体的には、白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維共に75dとし、糸長差のないインターレース混纖を行った場合の单層構造糸は、白色顔料含有纖維、吸水拡散性纖維がランダムにミックスされており、その側面はそれが同程度の割合で占められたものとなる。单層構造糸における白色顔料含有纖維と吸水纖維の好ましい混率は、白色顔料含有纖維が40重量%以上60重量%以下、吸水拡散性纖維は40重量%以上60重量%以下、混用される任意の纖維は20重量%を限度に用いればよい。この单層構造の糸は染色後に空調で天然纖維風の外観を得られるため、用途も拡がる。

前述の機上での複合と糸での複合、これら二つの複合方法を組み合わせて併用することも可能である。例えば、多層構造を有する複合糸を、多層構造を有する布帛の表層及び／又は裏層に用いる、单層構造を有する複合糸を、同様に裏層に用いる等の方法である。この方法によっても複合糸において白色顔料含有纖維が糸の表面積50%以上顯れているか被覆している限り、後述の実施例22～24で示す

白色顔料含有纖維が布帛の表面側面積の50%以上を占める単層構造編地、複合構造編地を得ることができる。

本発明の布帛を構成する糸の太さは、通常の衣料用織編物の糸として常用される領域で任意に選択される。長纖維の場合で30d～300d、紡績糸の場合で20s～80s（綿番手）が好ましく用いられる。ただし、この太さに限定されるものではない。

また、布帛の染色工程や仕上げ工程で吸水剤を付与するとよい。このように吸水剤を付与すると、特に合成纖維と水との親和性が向上し、布帛の水拡散性能レベルを全体的に高めることになるため、変色の程度が尚いっそう小さくなる。例えば、高松油脂（株）製のSRシリーズ、センカ（株）製のファインセットF101等の親水性共重合物を主成分とする吸水剤や親水化剤を3～5%owf付与すると良い。その際、繰り返し洗濯や長期着用に対して、吸水剤の耐久性が良好な仕上げ処理を行うと、変色防止効果を長期間維持できるので好ましい。

本発明の布帛は、従来品対比で染める色によって変色防止効果が大きい場合と効果がやや小さい場合がある。効果が大きいのは青、緑、赤、黄、橙、紫、灰色等各色の淡色から中濃色まで、やや小さいのは各色の濃色から極濃色と白、黒である。

本明細書における、本発明の複合布帛、纖維の性能測定、布帛の評価方法、被覆率の測定方法は次の通りである。

[1] 捲縮伸長率

JIS-L-1090合成纖維嵩高加工糸試験方法、5.7「伸縮法B法」により測定する。

[2] 吸水拡散性纖維に関するX、Y値

糸のトータルデニールを100d～160dとし、28Gの一口編機を用いて天竺編地を編成し、その編地を精練、吸水加工、ファイナル

セットの順で加工する。このとき仕上げ後の布帛を一昼夜恒温室（温度20°C、湿度65%）にて調湿する。仕上がりの目付は1.5～1.8(g／100cm²)となるようとする。このようにして得られた編地を、10cm四方にカットし、恒温室で以下のデータを測定する。

- ① 目付 生地100cm²の重量の3枚平均値。(g／100cm²)
- ② 厚み 接圧(5g／cm²)で測定し、5枚計任意10箇所の平均値。
- ③ 保水率 重量を測定した10cm四方のサンプルをイオン交換水に5min間浸し、1000rpm×1minの条件で遠心脱水する。脱水後、迅速に生地重量を測定し保水率を算出する。

$$\text{保水率 (\%)} = ([\text{脱水後重量} / \text{初期重量}] - 1) \times 100$$

- ④ 水拡散面積 マイクロピペットを用い、10cm四方のサンプル表面からチップの先端までの距離を2cmとした高さより、0.1ccのDiacid Alizarine Light Blue 4GL(ダイスター(株)製染料)の希釀(0.1mg／100mlイオン交換水)水を滴下する。滴下後2min後の希釀水の拡散面積(cm²)を表面から測定した3枚の平均値。

尚、染料希釀液は分子量が小さく溶けやすい染料を用いて調整する。

得られた①～④の値を用いて、X、Yを定義し、値を算出する。ここでa：見かけ密度=目付(g／100cm²)／厚み(mm)、b：保水率(%)、c：拡散面積(cm²)とし、X、Yが次の数値を満たしている場合、吸水拡散性が良好となり好ましい。

$$X : a \times b / 100 \quad Y : c / a$$

$$X \geq 1.6 \quad \text{且つ} \quad Y \geq 3$$

この吸水拡散性は、機上複合、糸複合共に用いる糸を前述のように一口編み機により天竺編みして評価する。例えば、機上複合や糸複合に捲縮加工糸を用いる場合は捲縮加工糸の天竺編みで、原糸を用いる場合は原糸の天竺編みで評価する。

なお、前記の精練、染色、吸水加工、ファイナルセット（しわ伸ばしセット）条件は下記の通りである。

| | | |
|------------|---------|-----------------------------|
| 精練 : | 浴比 | 1 : 20 |
| | 温度 × 時間 | 80°C × 20min |
| | 精練剤 | スコアロール 2 g / L (花王(株) 製) |
| 吸水加工 : | 浴比 | 1 : 20 |
| | 吸水加工剤 | SR-1000 5 % owf (高松油脂(株) 製) |
| | 温度 × 時間 | 95°C × 30min |
| ファイナルセット : | | 180°C × 0.5min |

(3) 布帛での変色防止性の評価

下記に示す測色計による数値評価と官能評価を併せて行った。

(A) 測色計による数値で表す色差 (ΔE^*) の測定

サカタインクス(株) 製の測色計マクベスカラーアイ3000を用いて測定する。

①20cm四方の乾燥した布帛を二つ折りにし、測色計の直径 2.5cm の測色部に当て、光源Cを用いて知覚色度指数 a^* 、 b^* 、 明度 L^* を得る。得られた値をそれぞれ知覚色度指数及び明度のスタンダード値とする。

②水 1mlをサンプルに与え、30sec 後にぬれ拡がった部分を測色し、同様に知覚色度指数 a^* 、 b^* 、 明度 L^* を得る。得られた値をそれぞれ知覚色度指数及び明度のトライアル値とする。

③知覚色度指数 a^* 、 b^* 、 明度 L^* のスタンダード値とトライアル値の差を次式に代入し、色差 ΔE^* を算出する。

$$\Delta E^* = \{ (\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2 \}^{1/2}$$

(B) 官能評価

10人の検査員で目視による変色官能値を下記官能評価基準により分類し、それらの平均値を得た。具体的には20cm×20cmのサンプルを用意し、そのほぼ中央部分に1mlの水をピペットで滴下し、30sec後に水の滴下によって着色した部分と周辺区域を比較する。変色が小さいものから順に、

- ◎ ↑ 乾湿間の色の差が全くない
- ◎ " ほとんど無い
- " あまりない
- △ " ややあり、衣服を想定した場合、変色が目立つ。
- × " 大いにあり、 " 、変色が大変目立つ。

前記の乾湿時の色差が大きいほど、官能検査で不快を感じる。好ましい乾湿時の色差は $\Delta E^* = 5$ 以下である。

[4] 布帛（または糸）表面の画像解析

糸または布帛の表面の画像解析による生地の表面又は糸の側面を解析に適した倍率に拡大し写真撮影する。その写真を画像に取り込み観察し、編地表側に現れた白色顔料含有繊維とそれ以外の繊維を色により二値化処理し、白色顔料含有繊維のみを選択する。この白色顔料含有繊維の全体の面積に対する割合を画像解析によって被覆率（%）を算出する。

以下に、本発明の実施例を説明するが、実施例の説明は、本発明の範囲を限定するものではない。

なお、実施例の布帛の調製において用いられる纖維、糸の加工条件、染色加工条件は次の通りである。

[1] W型異形断面糸

W状の断面形状を有する異型度1.55のポリエスチルフィラメント糸（75d／30f、75d／60f、50d／30f）を使用。

[2] 実施例における編、織物用糸の加工方法と条件

①加工条件1：仮撚加工

三菱重工業製LS-2を用い、撚数は75dの場合Z-3200T/M、150dの場合Z-2400T/Mとし、ファーストヒーター温度210°C、セカンドヒーター温度180°C、オーバーフィード率13%、DR=1.04で仮撚加工し、捲縮伸長率18%～22%の仮撚加工糸を得た。

②加工条件2：仮撚加工

三菱重工業製LS-2を用い、撚数は75dの場合Z-3200T/M、150dの場合Z-2400T/Mとし、ファーストヒーター温度190°C、セカンドヒーター温度180°C、オーバーフィード率6.5%、DR=1.04で仮撚加工し、捲縮伸長率7%～15%の加工糸を得た。

③加工条件3：仮撚加工

三菱重工業製LS-2を用い、撚数はZ-2400T/Mとし、ファーストヒーター温度180°C、セカンドヒーター温度170°C、オーバーフィード率13%、DR=1.04で仮撚加工し、捲縮伸長率18%～22%の仮撚加工糸を得た。

④加工条件4：合撚加工

石川製作所製のDTB撚糸機により、糸加工速度20m/min、撚方向S、撚数300T/Mで撚糸を得た。

⑤加工条件5：複合仮撚 インターレース仮撚加工

村田機械33H仮撚加工機を用い、芯層の糸（50d）のフィード率を1.5%、外層の糸（75d）のフィード率を4%とし、エア圧2kg

/ cm² でインターレース加工をした後、DR = 1.04、加工速度 400 m / min 、撓数 Z-2600T/M 、ヒーター温度 180°C で仮撓加工した。

⑥加工条件 6：複合仮撓 タスラン仮撓加工

村田機械 33H 仮撓加工機を用い、芯層の糸 (50 d) のフィード率を 5 %、外層の糸 (75 d) のフィード率を 15 % とし、エア圧 7 kg / cm² でタスラン加工をした後、DR = 1.04、加工速度 400 m / min 、撓数 Z-2600T/M 、ヒーター温度 180°C で仮撓加工した。

⑦加工条件 7：インターレース加工

村田機械 33H 仮撓加工機を用い、芯層の糸 (50 d) のフィード率を 1.5 %、外層の糸 (75 d) のフィード率を 4 % とし、エア圧 2 kg / cm² でインターレース加工をした。

⑧加工条件 8：タスラン加工

村田機械 33H 仮撓加工機を用い、芯層の糸 (50 d) のフィード率を 5 %、外層の糸 (75 d) のフィード率を 15 % とし、エア圧 7 kg / cm² でタスラン加工をした。

⑨加工条件 9：カバリング

シングルカバリング機を用い、給糸速度 100 m / min の芯層の糸 (50 d) に対し、外層の糸 (75 d) の撓数を Z-1500T/M 、スピンドル回転数 1 万 5 千 rpm でカバリングした。

⑩加工条件 10：インターレース仮撓加工

村田機械 33H 仮撓加工機を用い、各々の糸 (75 d) のフィード率を 1.5 %、エア圧 2 kg / cm² でインターレース加工をした後、DR = 1.04、加工速度 400 m / min 、撓数 Z-2400T/M 、ヒーター温度 180 °C で仮撓加工した。

⑪加工条件 11：タスラン仮撓加工

村田機械 33H 仮撓加工機を用い、各々の糸 (75 d) のフィード率を 10 %、エア圧 7 kg / cm² でタスラン加工をした後、DR = 1.04、加

工速度 400m/min、撚数Z-2400T/M、ヒーター温度 180°Cで仮撚加工した。

⑫加工条件12：インターレース加工

村田機械33H仮撚加工機を用い、各々の糸(75d)のフィード率を1.5%、エア圧2kg/cm²でインターレース加工をした。

⑬加工条件13：タスラン加工

村田機械33H仮撚加工機を用い、各々の糸(75d)のフィード率を10%、エア圧7kg/cm²でタスラン加工をした。

[3] 布帛の染色加工方法

①染色方法1 ポリエステル*セルロースの複合布帛の染色

精練：浴比 1 : 20

温度×時間 80°C × 20min

精練剤 スコアロール2g/L(花王(株)
製)

ポリエステル繊維の染色：

染料：Dianix Blue UN-SE 1.0% owf(ダイスター
(株) 製)

浴比 1 : 40

温度×時間 130°C × 30min

pH 5 緩衝液 CH₃COOH、CH₃COONa

ソーピング：

浴比 1 : 20

ソーピング剤 サンモールRC700(日華化学(株)製
) 2g/L

NaOH 2g/L

温度×時間 95°C × 30min

セルロース繊維の染色：

染料 : Sumifix Brilliant Blue R 1.0% owf (住友
化学(株)製)

浴比 1 : 40

温度 × 時間 60°C × 30min

助剤 Na₂SO₄ 50 g / L

Na₂CO₃ 15 g / L

ソーピング :

浴比 1 : 20

ソーピング剤 グランアップ P (三洋化成工業(株)
製) 1 g / L

吸水加工 :

浴比 1 : 20

吸水加工剤 SR-1000 5 % owf (高松油脂(株)
製)

温度 × 時間 95°C × 30min

ファイナルセット(しわを伸ばすセット) : 180°C × 0.5min

②染色方法2 ポリエステル布帛の染色

精練 : 浴比 1 : 20

温度 × 時間 80°C × 20min

精練剤 スコアロール 2 g / L (花王(株)
製)

ポリエステル繊維の染色 :

染料 : Dianix Blue UN-SE 1.0% owf (ダイスター
(株)製)

浴比 1 : 40

温度 × 時間 130°C × 30min

pH 5 緩衝液 CH₃COOH 、 CH₃COONa

ソーピング：

浴比 1 : 20

ソーピング剤 サンモールRC700 2 g / L (日華化
学(株)製)

NaOH 2 g / L

温度 × 時間 95°C × 30min

吸水加工：

浴比 1 : 20

吸水加工剤 SR-1000 5 % owf (高松油脂(株)
製)

温度 × 時間 95°C × 30min

ファイナルセット(しわを伸ばすセット)：180°C × 0.5min

(実施例 1)

表層は酸化チタンを 8 重量 % 含有する芯部と酸化チタンを 0.05 重量 % 含有する鞘部からなり、芯鞘重量比 1 / 1 であるポリエスチル芯鞘型複合纖維 (75d / 36f) を二本引き揃えて加工条件 1 で仮撚加工した糸条 P、裏層は酸化チタンを 0.1 重量 % 含有するポリエスチル W 型異型断面纖維 (75d / 30f) を二本引き揃えて加工条件 2 で仮撚加工した糸条 Q を用い、28GG のシングル編機で裏鹿子地を編成し、前述の染色加工工程の染色方法 2 で処理した。裏層に用いる糸の吸水性値及び水拡散性値はそれぞれ 2.5cm、及び 13.1cm であった。この編地の表面形態を画像解析で観察したところ、糸条 P が表層の 85% を占め、糸条 P、Q が裏層のそれぞれ 50% を占めた二層編地となった。この編地はぬれたときの変色が大変小さい布帛であった。布帛データ(目付、表面の画像解析結果、色差△E 値、変色の官能値)、及び糸データ(P、Q の糸加工法、X Y 値、酸化チタン

含有量)をまとめて表1に示した。

(実施例2)

実施例1において、糸条P、Qの酸化チタン量、糸条Qを未加工のキュプラ糸に変えた以外は実施例1と同様にして裏鹿子地を編成し、染色方法1を通して評価した結果をまとめて表1に示した。この裏層の吸水性値及び拡散性値はそれぞれ2.0cm及び8.3cmであった。実施例2はぬれたときの変色が大変小さい布帛となった。

(実施例3)

実施例1において、糸条P、Qの酸化チタン量を変えた以外は実施例1と同様にして裏鹿子地を編成し、評価した結果をまとめて表1に示した。この実施例3はぬれたときの変色が小さい布帛となった。

(実施例4)

実施例1において、糸条P、Qの酸化チタン量、糸条Qの断面形状を変えた以外は実施例1と同様にして裏鹿子地を編成し、評価した結果をまとめて表1に示した。実施例4はぬれたときの変色が大変小さい布帛となった。

(実施例5)

実施例1において、糸条P、Qの酸化チタン量、糸条Qに未加工の原糸を用い、捲縮形態を変えた以外は実施例1と同様にして裏鹿子地を編成し、評価した結果をまとめて表1に示した。実施例5はぬれたときの変色が大変小さい布帛となった。

(実施例6)

実施例1において、糸条Pを構成する芯鞘型複合纖維を纖維変動値Uが3.3%の75d/36f太細フィラメント糸にし、加工条件3で加工した以外は実施例1と同様にして裏鹿子地を編成し、評価した結果をまとめて表1に示した。実施例6はぬれたときの変色が大変

小さく、更に風合いがドライで天然纖維風な外観を有する布帛となつた。

(実施例 7)

実施例 1において、糸条 Q を構成する W 型断面糸のフィラメント数を 75 d / 60 f に変えた以外は実施例 1 と同様にして裏鹿子地を編成し、評価した結果をまとめて表 1 に示した。実施例 7 はぬれたときの変色が大変小さく、更に風合いがやさしくソフトな布帛となつた。

(比較例 1)

実施例 1において、糸条 P、Q の酸化チタン量を変えた以外は実施例 1 と同様にして裏鹿子地を編成し、評価した結果をまとめて表 1 に示した。比較例 1 はぬれたときの変色が目立つ布帛となつた。

(比較例 2)

実施例 1において、糸条 P、Q の酸化チタン量、断面形状、フィラメント数、糸条 Q の糸加工方法を変えた以外は実施例 1 と同様にして裏鹿子地を編成し、評価した結果をまとめて表 1 に示した。比較例 2 はぬれたときの変色が目立つ布帛となつた。

(比較例 3 ~ 4)

実施例 1において、糸条 P、Q の酸化チタン量、糸条 Q の未加工のレーヨンに変えた以外は実施例 1 と同様にして裏鹿子地を編成し、染色方法 1 を通して評価した結果をまとめて表 1 に示した。比較例 3 ~ 4 はぬれたときの変色が大変目立つ布帛となつた。

(比較例 5 ~ 6)

実施例 1において、糸条 P、Q の酸化チタン量、断面形状、フィラメント数、糸条 Q の糸加工方法を変えた以外は実施例 1 と同様にして裏鹿子地を編成し、評価した結果をまとめて表 1 に示した。比較例 5 ~ 6 はぬれたときの変色が大変目立つ布帛となつた。

(比較例 7)

実施例 1において、糸条 P、Q の酸化チタン量を変えた以外は実施例 1と同様にして裏鹿子地を編成し、評価した結果をまとめて表 1に示した。比較例 7 はぬれたときの変色が大変小さいものの工程通過性が悪い布帛であった。

(比較例 8)

実施例 1において、糸条 P、Q の酸化チタン量、断面形状、フィラメント数を変えた以外は実施例 1と同様にして裏鹿子地を編成し、評価した結果をまとめて表 1に示した。比較例 8 はぬれたときの変色が大変小さいものの工程通過性が悪い布帛であった。

(実施例 8)

経糸を酸化チタン 8 重量 % 含有する芯部と酸化チタンを 0.3 重量 % 含有する鞘部からなり、芯鞘重量比 1 / 1 であるポリエスチル芯鞘型複合繊維 (50 d / 36 f) と酸化チタンを 0.1 重量 % 含有するポリエスチル W 型異型断面繊維 (50 d / 30 f) 、緯糸を同様の芯鞘型複合繊維 (75 d / 36 f) と酸化チタンを 0.1 重量 % 含有する同様の W 型異型断面繊維 (75 d / 30 f) とし、二重織機を用いて経糸密度 260 本 / inch 、緯糸密度 155 本 / inch 、目付 160 g / m² の平二重織物を織成し、染色方法 2 を通した。この織物は表面観察を行うと、表層に芯鞘型複合糸が見える構造となり、変色が大変小さい布帛となった。布帛データ及び糸データをまとめて表 1 に示した。

(実施例 9)

表層は酸化チタンを 10 重量 % 含有する芯部と酸化チタンを 0.3 重量 % 含有する鞘部からなり、芯鞘重量比 1 / 1 であるポリエスチル芯鞘型複合繊維 (75 d / 36 f) を加工条件 1 で仮撚加工した糸条 P 、内層には酸化チタン 0.3 重量 % 含有するポリエスチル W 型異型断面繊維 (75 d / 30 f) の未加工糸条 Q 、裏層は酸化チタンを 0.3 重

量 % 含有するポリエスチル W 型異型断面纖維 (75 d / 30 f) を加工条件 2 で仮撚加工した糸条 R を用い、28GG のダブル編機で両面タック地を編成し、染色方法 2 を通した。このこの編地の表面形態を画像解析で観察したところ、糸条 P が表層の 91% を占めた三層編地となつた。この編地はぬれたときの変色が大変小さい布帛となつた。布帛データ（目付、表面の画像解析結果、色差 ΔE 値、変色の官能値）、及び糸データ（P、Q、R の糸加工方法、X Y 値、酸化チタン含有量）をまとめて表 2 に示した。

(実施例 10)

実施例 9 における糸条 P、Q、R の酸化チタン量、素材、断面形状、フィラメント数を変えた以外は実施例 9 と同様にして両面タック地を編成し、染色方法 1 を通して評価した結果をまとめて表 2 に示した。実施例 10 で得た編地はぬれたときの変色が大変小さい布帛となつた。

(実施例 11)

実施例 9 における糸条 P、Q、R の酸化チタン量、素材、糸加工方法、フィラメント数を変えた以外は実施例 9 と同様にして両面タック地を編成し、染色方法 1 を通して評価した結果をまとめて表 2 に示した。実施例 11 で得た編地はぬれたときの変色が大変小さい布帛となつた。

(比較例 9)

実施例 9 における糸条 P、Q、R の酸化チタン量、糸加工方法、フィラメント数、断面形状を変えた以外は実施例 9 と同様にして両面タック地を編成し、実施例 1 同様に評価した結果をまとめて表 2 に示した。比較例 9 で得た編地はぬれたときの変色が大変目立つ布帛となつた。

(実施例 12)

酸化チタンを 8 重量 % 含有する芯部と酸化チタンを 0.1 重量 % 含有する鞘部からなり、芯鞘重量比 1 / 1 であるポリエスチル芯鞘型複合纖維 (75 d / 36 f) を未加工糸条 P をフロント簇に、酸化チタンを含有しないポリウレタン纖維 (40 d / 3 f) をバック簇に、酸化チタンを 0.1 重量 % 含有するポリエスチル W 型異型断面纖維 (75 d / 30 f) 未加工糸条 Q をミドル簇に配置し、28GG のトリコット編機で 2 way トリコット編地を編成し、染色方法 2 を通した。この編地の表面形態を画像解析で観察したところ、糸条 P が表層の 98 % を占めた三層編地であり、ぬれたときの変色が大変小さい布帛となった。布帛データ（目付、表面の画像解析結果、色差△E 値、変色の官能値）、及び糸データ（P、Q の糸加工方法、X Y 値、酸化チタン含有量）をまとめて表 2 に示した。更にこの布帛を W 型断面糸を肌側になるようにスパッツを縫製した。このスパッツは風合いが極めてソフトでドレープ性とフィット性、汗を生じたときのぬれ戻りが小さく着用快適性に優れたスパッツとなった。このトリコット地の糸条 P の芯部の酸化チタン含有量と緯密度の積は 224 であった。

（比較例 10～11）

実施例 12 における糸条 P、Q の酸化チタン量、フィラメント数、断面形状を変えた以外は実施例 10 と同様にして 2 way トリコットを編成し、評価した結果を表 2 にまとめて示した。更にこれらの布帛を糸条 Q が肌側になるようにスパッツを縫製した。糸条 P の芯部の酸化チタン含有量と緯密度の積は、比較例 11 が 8.4、比較例 12 が 56 となり、風合いが堅めでドレープ性とフィット性が良好ではなく、着用快適性が得られないスパッツとなった。

（実施例 13）

酸化チタンを 8 重量 % 含有する芯部と酸化チタンを 0.3 重量 % 含有する鞘部からなり、芯鞘重量比 1 / 1 であるポリエスチル芯鞘型

複合纖維（75 d / 36 f）を加工条件 1 で仮撲加工した糸条 P、酸化チタンを 1 重量 % 含有するポリエスチル W 型異型断面纖維（75 d / 30 f）を加工条件 2 で仮撲加工した糸条 Q を用い、糸条 P、Q が千鳥格子になるように糸を配置して、混率 1 : 1 で 2 コースに分けて編成される 2 コース天竺編地を編成し、染色方法 2 を通した。この編地の編方図を図 4 に示した。この編地の表面を画像解析したところ、糸条 P が 55%、Q が 45% を占めていた。この編地はぬれたときの変色が大変小さい布帛となった。布帛データ（目付、表面の画像解析結果、色差 ΔE 値、変色の官能値）、及び糸データ（P、Q の糸加工方法、X Y 値、酸化チタン含有量）をまとめて表 3 に示した。

（実施例 14）

実施例 13 における糸条 P、Q の酸化チタン量、フィラメント数、断面形状を変えた以外は実施例 13 と同様に 2 コース天竺編地を編成し、評価した結果をまとめて表 3 に示した。この編地はぬれたときの変色が大変小さい布帛となった。

（比較例 12）

実施例 13 における糸条 P、Q の酸化チタン量、フィラメント数、断面形状を変えた以外は実施例 13 と同様に 2 コース天竺編地を編成し、評価した結果をまとめて表 3 に示した。この編地はぬれたときの変色が目立つ布帛となった。

（実施例 15）

酸化チタンを 10 重量 % 含有する芯部と酸化チタンを 0.3 重量 % 含有する鞘部からなり、芯鞘重量比 1 / 1 であるポリエスチル芯鞘型複合纖維（75 d / 36 f）糸条 P と、酸化チタンを 1 重量 % 含有するポリエスチル W 型異型断面纖維（50 d / 30 f）糸条 Q を加工条件 5 で加工し、糸条 P を外層、糸条 Q を芯層とした二層構造糸を得た。

この複合糸の表側面を画像解析したところ、糸条 P が 66%、Q が 34% であった。この複合糸で 28GG のシングル編機で天竺編地を作成し、染色方法 2 を通した。この編地はぬれたときの変色が目立ちにくい布帛となった。布帛データ（目付、糸表側面の画像解析結果、色差 ΔE 値、変色の官能値）、及び糸データ（P、Q の糸加工方法、X Y 値、酸化チタン含有量）をまとめて表 5 に示した。

（実施例 16～17）

実施例 15 における糸条 P、Q の酸化チタン量、フィラメント数、糸加工方法、断面形状を変えた以外は実施例 15 と同様にして天竺編地を編成し、評価した結果をまとめて表 5 に示した。実施例 16～17 で得た編地はぬれたときの変色が大変小さい布帛となった。

（実施例 18）

実施例 15 における糸条 P、Q の酸化チタン量、フィラメント数、素材、糸加工方法、断面形状を変えた以外は実施例 15 と同様にして天竺編地を編成し、染色方法 1 を通して評価した結果をまとめて表 5 に示した。実施例 18 で得た編地はぬれたときの変色が大変小さい布帛となった。

（比較例 13）

実施例 15 における糸条 P、Q の酸化チタン量、糸加工方法、フィラメント数を変えた以外は実施例 15 と同様にして天竺編地を編成し、評価した結果をまとめて表 5 に示した。この編地はぬれたときの変色が目立ちやすい布帛となった。

（実施例 19）

酸化チタンを 8 重量 % 含有する芯部と酸化チタンを 0.3 重量 % 含有する鞘部からなり、芯鞘重量比 1 / 1 であるポリエステル芯鞘型複合纖維（75d / 36f）糸条 P と、酸化チタンを 1 重量 % 含有するポリエステル W 型異型断面纖維（75d / 30f）糸条 Q を加工条件 12

で加工した単層構造糸を得た。この複合糸の表側面を画像解析したところ、糸条 P が 52%、Q が 48% であった。この複合糸で 28GG のシングル編機で天竺編地を作成し、染色方法 2 を通した。この編地はぬれたときの変色が目立ちにくい布帛となった。布帛データ（目付、糸表側面の画像解析結果、色差△E 値、変色の官能値）、及び糸データ（P、Q の糸加工方法、XY 値、酸化チタン含有量）をまとめて表 4 に示した。

（比較例 14）

実施例 19における糸条 P、Q の酸化チタン量、断面形状、フィラメント数、糸複合方法を変えた以外は実施例 19と同様にして天竺編地を編成し、評価した結果をまとめて表 3 に示した。この編地はぬれたときの変色が目立ちやすい布帛となった。

（実施例 20）

表層には酸化チタンを 8 重量 % 含有する芯部と酸化チタンを 0.05 重量 % 含有する鞘部からなり、芯鞘重量比率 1 / 1 であるポリエステル芯鞘型複合纖維（75 d / 36 f）を、三菱重工業製 LS-2 を用い、スピンドル回転数 25 万 rpm、撚数 Z-3200T/M、ファーストヒーター温度 190°C、セカンドヒーター温度 180°C、リラックス率 12% で仮撚加工し捲縮伸長率 20% とした糸、中間層は酸化チタンを 0.1 重量 % 含有するポリエステル W 型異型断面纖維（75 d / 30 f）の原糸、裏層に酸化チタンを 0.1 重量 % 含有するポリエステル W 型異型断面纖維（75 d / 30 f）を、スピンドル回転数 25 万 rpm、撚数 Z-3200 T/M、ファーストヒーター温度 190°C、セカンドヒーター温度 180 °C、リラックス率 6 % で仮撚加工し捲縮伸長率 7 % とした糸を用いて、目付 133 g / m² の両面タック編地を 28GG のダブル丸編機で編成し染色方法 2 を通して評価した結果をまとめて表 2 に示した。内層中間層用糸及び裏層用糸の吸水性値はそれぞれ 3.4 cm 及び 3.4 cm

、水拡散性値は18.2cm及び14.5cmであった。実施例20はぬれたときの変色が大変小さく、ぬれていることを感じさせない布帛であった。

(実施例21)

表層には酸化チタンを8重量%含有する芯部と酸化チタンを0.05重量%含有する鞘部からなり、芯鞘重量比率1／1であるポリエスチル芯鞘型複合纖維(75d／36f)を、2本引き揃えて三菱重工業製LS-2を用い、スピンドル回転数25万rpm、撚数Z-3200T/M、ファーストヒーター温度190°C、セカンドヒーター温度180°C、リラックス率12%で仮撚加工し捲縮伸長率20%とした糸条P、裏層に酸化チタンを0.1重量%含有するポリエスチルW型異型断面纖維(75d／30f)を2本引き揃えて、スピンドル回転数25万rpm、撚数Z-3200T/M、ファーストヒーター温度190°C、セカンドヒーター温度180°C、リラックス率6%で仮撚加工し捲縮伸長率7%とした糸条Qを用いて目付130g/m²の裏鹿子地を28GGのシングル丸編機で編成し、染色方法2を通して評価した結果をまとめて表1に示した。実施例21はぬれたときの変色が大変小さい布帛となった。裏層用糸の吸水性値は2.5cm、水拡散性値は13.1cmであった。

表 1 二層構造編地

| 例 | 組織 | g/m ² | 被覆率% | 表層 | | | | 裏層 | | | | △E 高能 値 | | | | | | | | |
|--------|-----|------------------|------|--------|--------|----|----------------------|------|-----|-----|-------|---------------|------|----|-----|-----|-----|-----|------|----|
| | | | | d/f | 素材 | 種類 | TiO ₂ 濃度% | 芯部 | 鞘部 | X | Y | 未加工 | 素材 | 断面 | X | Y | 未加工 | | | |
| 実施例 1 | 裏鹿子 | 180 | 85 | 75/36 | 芯鞘15%丸 | 丸 | 8 | 0.05 | 1.5 | 7.3 | 1 | 75/30 | 15%丸 | W | 0.1 | 2.2 | 4.9 | 2 | 3.6 | ◎ |
| 実施例 2 | 裏鹿子 | 185 | 86 | 75/36 | 芯鞘15%丸 | 丸 | 10 | 0.05 | 1.5 | 7.3 | 1 | 75/45 | 15%丸 | 丸 | 1.3 | 3.9 | 3.1 | 未加工 | 3.1 | ◎ |
| 実施例 3 | 裏鹿子 | 183 | 87 | 75/36 | 15%丸 | 丸 | 2 | | 2.0 | 4.5 | 1 | 75/30 | 15%丸 | W | 0.3 | 2.2 | 4.9 | 2 | 4 | ◎ |
| 実施例 4 | 裏鹿子 | 181 | 86 | 75/36 | 15%丸 | 丸 | 5 | | 2.0 | 4.5 | 1 | 75/72 | 15%丸 | 丸 | 0.1 | 3.3 | 4.5 | 2 | 3.3 | ◎ |
| 実施例 5 | 裏鹿子 | 175 | 85 | 75/36 | 芯鞘15%丸 | 丸 | 8 | 0.1 | 1.5 | 7.3 | 1 | 75/30 | 15%丸 | W | 0.8 | 1.9 | 5.1 | 未加工 | 3.3 | ◎ |
| 実施例 6 | 裏鹿子 | 181 | 84 | 75/36 | 芯鞘太細 | 丸 | 8 | 0.05 | 1.3 | 6.0 | 3 | 75/30 | 15%丸 | W | 0.1 | 2.2 | 4.9 | 2 | 3.7 | ◎ |
| | | | | | 15%丸 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 実施例 7 | 裏鹿子 | 183 | 85 | 75/36 | 芯鞘15%丸 | 丸 | 8 | 0.05 | 1.5 | 7.3 | 1 | 75/60 | 15%丸 | W | 0.1 | 3.1 | 5.8 | 2 | 3.4 | ◎ |
| 実施例 21 | 裏鹿子 | 130 | 85 | 75/36 | 芯鞘15%丸 | 丸 | 8 | 0.05 | 1.5 | 7.3 | 1 | 75/30 | 15%丸 | W | 0.1 | 2.2 | 4.9 | 2 | 3.6 | ◎ |
| 比較例 1 | 裏鹿子 | 185 | 85 | 75/36 | 芯鞘15%丸 | 丸 | 2 | 0.3 | 1.5 | 7.3 | 1 | 75/30 | 15%丸 | W | 0.3 | 2.2 | 4.8 | 2 | 6 | △ |
| 比較例 2 | 裏鹿子 | 183 | 86 | 75/36 | 芯鞘15%丸 | 丸 | 5 | 0.05 | 1.5 | 7.3 | 1 | 75/15 | 15%丸 | 丸 | 0.3 | 0.9 | 3.9 | 1 | 5.2 | △ |
| 比較例 3 | 裏鹿子 | 185 | 84 | 75/15 | 15%丸 | 丸 | 0.8 | 0.9 | 3.9 | 1 | 75/45 | 15%丸 | 丸 | 0 | 4.0 | 3.0 | 未加工 | 9.4 | × | |
| 比較例 4 | 裏鹿子 | 183 | 85 | 75/36 | 15%丸 | 丸 | 2 | | 2.0 | 4.5 | 1 | 75/15 | 15%丸 | 丸 | 0.1 | 3.5 | 2.0 | 未加工 | 6 | × |
| 比較例 5 | 裏鹿子 | 178 | 87 | 75/36 | 15%丸 | 丸 | 2 | | 2.0 | 4.5 | 1 | 75/15 | 15%丸 | 丸 | 0.7 | 1.4 | 5.3 | 未加工 | 6.2 | × |
| 比較例 6 | 裏鹿子 | 185 | 85 | 75/15 | 15%丸 | 丸 | 0 | | 0.9 | 3.9 | 1 | 75/15 | 15%丸 | 丸 | 0.5 | 0.9 | 3.9 | 1 | 12.1 | × |
| 比較例 7 | 裏鹿子 | 180 | 85 | 75/36 | 芯鞘15%丸 | 丸 | 16 | 0.3 | 1.5 | 7.3 | 1 | 75/30 | 15%丸 | W | 0.1 | 2.2 | 4.9 | 2 | 2.5 | ◎↑ |
| 比較例 8 | 裏鹿子 | 180 | 84 | 75/36 | 15%丸 | 丸 | 7 | | 2.0 | 4.5 | 1 | 75/72 | 15%丸 | 丸 | 0.1 | 3.3 | 4.5 | 2 | 2.6 | ◎↑ |
| 実施例 8 | 二重織 | 160 | 100 | 経50/36 | 芯鞘15%丸 | 丸 | 8 | 0.3 | 1.9 | 3.9 | 未加工 | 経50/30 | 15%丸 | W | 0.3 | 2.3 | 4.3 | 未加工 | 3 | ◎↑ |
| | | | | 緯75/36 | 芯鞘15%丸 | 丸 | 8 | 0.3 | 1.6 | 5.7 | 未加工 | 緯75/30 | 15%丸 | W | 0.3 | 1.9 | 5.1 | 未加工 | | |

表2 三層構造編地

| 例 | 組織 | g/m ² 目付 | 表層 | | | | | | 内層 | | | | | | TiO ₂ 濃度 % | X | Y | 糸加工 方法 | | | | |
|-------|-----------|------------------------|------|-------|-------|----------------------|-----|------|-----|-----|-------|--------|-------|----|-----------------------------|-----|-----|-----------|--|--|--|--|
| | | | 糸の種類 | | | TiO ₂ 濃度% | | | 糸加工 | | | 糸の種類 | | | | | | | | | | |
| | | | d/f | % | 素材 | 断面 | 芯部 | 鞘部 | X | Y | 方法 | d/f | 素材 | 断面 | | | | | | | | |
| 実施例9 | 両面ツイ | 180 | 91 | 75/36 | 芯鞘スケル | 丸 | 10 | 0.3 | 1.5 | 7.3 | 1 | 75/30 | スケル | W | 0.3 | 0.3 | 1.9 | 未加工 | | | | |
| 実施例10 | 両面ツイ | 185 | 90 | 75/36 | 芯鞘スケル | 丸 | 8 | 0.05 | 1.5 | 7.3 | 1 | 75/45 | ツイ | 丸 | 1.3 | 3.9 | 3.1 | 未加工 | | | | |
| 実施例11 | 両面ツイ | 198 | 88 | 75/36 | 1.5%ル | 丸 | 3 | 2.0 | 4.5 | 1 | 75/30 | 1.5%ル | W | 1 | 2.2 | 4.9 | 2 | | | | | |
| 実施例20 | 両面ツイ | 133 | 91 | 75/36 | 芯鞘スケル | 丸 | 8 | 0.05 | 1.5 | 7.3 | 1 | 75/30 | 1.5%ル | W | 0.1 | 0.3 | 1.9 | 未加工 | | | | |
| 比較例9 | 両面ツイ | 192 | 88 | 75/36 | 1.5%ル | 丸 | 1.3 | 2.0 | 4.5 | 1 | 75/15 | 1.5%ル | 丸 | 0 | 0.9 | 3.9 | 1 | | | | | |
| 実施例12 | 2wayツイコット | 180 | 98 | 50/36 | 芯鞘スケル | 丸 | 8 | 0.1 | 1.9 | 3.9 | 未加工 | 40d/4f | スケル | 丸 | 0 | / | / | 未加工 | | | | |
| 比較例10 | 2wayツイコット | 183 | 98 | 50/36 | 芯鞘スケル | 丸 | 0.1 | 0.3 | 1.9 | 3.9 | 未加工 | 40d/4f | スケル | 丸 | 0 | / | / | 未加工 | | | | |
| 比較例11 | 2wayツイコット | 185 | 98 | 50/36 | 芯鞘スケル | 丸 | 0.1 | 2 | 1.9 | 3.9 | 未加工 | 40d/4f | スケル | 丸 | 0 | / | / | 未加工 | | | | |

表2(続き) 三層構造編地

| 三層構造編地 | g/m ² | 裏層 | | | | △E | 蓄能値 |
|--------|------------------|-----|-----------|----------------------|------------|------------|------------|
| | | 目付 | 糸の種類 | TiO ₂ 濃度% | X Y | | |
| 例 | 組織 | d/f | 素材 断面 | X Y | | 糸加工方法 | |
| 実施例9 | 両面ガット | 180 | 75/30 リブW | W | 0.3 2.2 | 4.9 2.2 | 2.8 2 |
| 実施例10 | 両面ガット | 185 | 75/30 リブW | W | 0.1 2.2 | 4.9 4.9 | 2 2 |
| 実施例11 | 両面ガット | 198 | 40番 織 | | 0 1.6 | 1.9 1.9 | 未加工 未加工 |
| 実施例20 | 両面ガット | 133 | 75/30 リブW | W | 0.1 2.2 | 4.9 4.9 | 2 2 |
| 比較例9 | 両面ガット | 192 | 75/15 リブ丸 | 丸 | 0.1 0.9 | 3.9 3.9 | 1 1 |
| 実施例12 | 2wayトリコット | 180 | 50/30 リブW | W | 0.1 2.3 | 4.3 4.3 | 未加工 未加工 |
| 比較例10 | 2wayトリコット | 183 | 50/30 リブW | W | 0.3 2.3 | 4.3 4.3 | 2.8 未加工 |
| 比較例11 | 2wayトリコット | 185 | 50/24 リブW | W | 0.1 1.5 | 6.7 6.7 | 8.9 未加工 |

表 3 単層編地

| 例 組 織 | 目付 | g/m ² | 被覆率 % | P (白色顔料含有纖維) | | | | | | Q (吸水分散性纖維) | | | | | | ΔE 官能值 | | | | |
|-------------|-------|------------------|----------|--------------|------|----|-----|----------------------|-----|-------------|-------|-------|----|----------------------|-----|-------------------|-----|------|-----|----|
| | | | | 糸の種類 | | | | T10 ₂ 濃度% | | 糸の種類 | | | | T10 ₂ 濃度% | | 糸加工法 | | | | |
| | | | | d/f | 素材 | 断面 | 芯部 | X | Y | d/f | 素材 | 断面 | X | Y | 丸 | W | 1 | 2.2 | 4.9 | 2 |
| 実施例13 | 2-3天竺 | 140 | 55 | 75/36 | 芯鞘江戻 | 丸 | 8 | 0.3 | 1.5 | 7.3 | 1 | 75/30 | 江戻 | W | 1 | 2.2 | 4.9 | 2 | 3 | ◎↑ |
| 実施例14 | 2-3天竺 | 142 | 56 | 75/36 | 江戻 | 丸 | 2.5 | 2.0 | 4.5 | 1 | 75/72 | 江戻 | 丸 | 0.3 | 3.3 | 4.5 | 2 | 3.8 | ◎ | |
| 比較例12 | 2-3天竺 | 148 | 50 | 75/15 | 江戻 | 丸 | 0 | 0.9 | 3.9 | 1 | 75/15 | 江戻 | 丸 | 0.1 | 0.9 | 3.9 | 1 | 11.8 | × | |

表 4 単層構造糸による編地

| 例 | 組織 | g/m ² | 被覆率% | P (A 繊維) | | | | Q (B 繊維) | | | | 複合方法 | △E | 官能値 | | | | | |
|-------|----|------------------|------|----------|--------|----|----------------------|----------|-----|-------|-------|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| | | | | d/f | 素材 | 断面 | TiO ₂ 濃度% | 芯部 | 鞘部 | X | Y | | | | | | | | |
| 実施例19 | 天竺 | 140 | 52 | 75/36 | 芯鞘1スル | 丸 | 8 | 0.3 | 1.6 | 5.7 | 75/30 | 1スル | W | 0.3 | 1.9 | 5.1 | 12 | 4.8 | ◎ |
| 比較例14 | 天竺 | 142 | 51 | 75/36 | 1.75/1 | 丸 | 1 | 1.8 | 5.5 | 75/15 | 1スル | 丸 | 0 | 1.4 | 5.3 | 13 | 6.8 | × | |

表 5 二層構造糸による編地

| 例 | 組織 目付 | 被覆率 % | 外 層 | | | | 糸の種類 | | | | 芯 層 | | 糸複 合法 | ΔE | 官能値 | | | |
|-------|----------|----------|-----|-------|--------|----------------------|------|-----|-----|-------|-------|----------------------|----------|------------|------|-----|--------|-------|
| | | | d/f | 素材 | 断面 | TiO ₂ 濃度% | X | Y | d/f | 素材 | 断面 | TiO ₂ 濃度% | X | Y | | | | |
| 実施例15 | 天竺 | 140 | 66 | 75/36 | 芯鞘Eスチル | 丸 | 10 | 0.3 | 1.5 | 7.3 | 50/30 | 1.75ル | W | 1 | 3.6 | 3.7 | 5 | 3.6 ○ |
| 実施例16 | 天竺 | 138 | 74 | 75/36 | 芯鞘Eスチル | 丸 | 8 | 0.1 | 1.5 | 7.3 | 50/30 | 1.75ル | W | 0.3 | 2.3 | 4.3 | 4 | 4 ○ |
| 実施例17 | 天竺 | 142 | 68 | 75/36 | 1スチル | 丸 | 2 | 2.0 | 4.5 | 50/72 | 1.75ル | 丸 | 0.1 | 2.0 | 5.8 | 8 | 4.8 ○ | |
| 実施例18 | 天竺 | 144 | 75 | 75/36 | 1スチル | 丸 | 2.5 | 2.0 | 4.5 | 50/30 | 1.75ル | 丸 | 1.3 | 2.3 | 10.5 | 4 | 3 ○↑ | |
| 比較例13 | 天竺 | 140 | 65 | 75/15 | 1スチル | 丸 | 0 | 0.9 | 3.9 | 50/24 | 1.75ル | 丸 | 0.1 | 1.5 | 6.7 | 8 | 13.2 × | |

(実施例22)

外層を白色顔料含有纖維（75 d / 36 f）の高捲縮糸、芯層を吸水拡散性纖維（50 d / 30 f）の原糸とした合撚糸の表側面を観察すると白色顔料含有纖維が70%、吸水拡散性纖維が30%を占めていた。この糸を経緯二重織の表層に吸水拡散性纖維（125 d）の原糸を裏層に配置した場合、布帛表面を白色顔料含有纖維が70%、吸水拡散性纖維が30%を占めたものとなる。

(実施例23)

外層を白色顔料含有纖維（75 d / 36 f）、芯層を吸水拡散性纖維（50 d / 30 f）の原糸としたインターレース仮撚糸の糸の表側面を観察すると白色顔料含有纖維が60%、吸水拡散性纖維が40%を占めていた。この糸を裏鹿子地の表層に白色顔料含有纖維（125 d）の捲縮糸を混率1 : 1で配し、裏層に吸水拡散性纖維（150 d）の低捲縮糸を配置した場合、布帛表面を白色顔料含有纖維が70%、吸水拡散性纖維が30%を占めたものとなる。

(実施例24)

白色顔料含有纖維（75 d / 36 f）と吸水拡散性纖維（75 d / 30 f）を糸長差のないインターレース混織をした糸と、白色顔料含有纖維（150 d / 72 f）の捲縮糸を、混率1 : 1で配した2コース天竺では、布帛表面を白色顔料含有纖維が75%を占めたものとなる。

産業上の利用可能性

本発明の複合布帛は、その一部が水に接触して濡れても容易に変色しない変色防止帛なので、衣料用布帛素材として好適である。

本発明の複合布帛の変色防止性能は、染色品特に淡色～中程度の色の染色布において顯著であり、汗、雨水等の水濡れに曝される機会の多いブラウス、スポーツシャツ、ズボン、ロングパンツ等外衣

類の製造に改良された編、織物素材を提供する。

請　求　の　範　囲

1. 白色顔料の含有量が1重量%以上6重量%以下の合成纖維、及び／又は白色顔料の含有量が3重量%以上15重量%以下の芯部と白色顔料の含有量が2重量%以下の鞘部を有する芯鞘型複合纖維である白色顔料含有纖維と、吸水拡散性纖維で構成されていることを特徴とする複合布帛。
2. 白色顔料含有纖維が被覆率が少なくとも40%で布帛表側表面を均一に覆う配列で布帛構造を形成してなる請求の範囲1記載の複合布帛。
3. 布帛が二層以上の多層構造を有しており、表層は白色顔料の含有量が1重量%以上6重量%以下の合成纖維、及び／又は白色顔料の含有量が3重量%以上15重量%以下の芯部と白色顔料の含有量が2重量%以下の鞘部を有する芯鞘型複合纖維、表層以外の少なくとも一層は、吸水拡散性纖維で構成されていることを特徴とする請求項1記載の複合布帛。
4. 布帛が単層構造を有しており、白色顔料の含有量が1重量%以上6重量%以下の合成纖維、及び／又は白色顔料の含有量が3重量%以上15重量%以下の芯部と白色顔料の含有量が2重量%以下の鞘部を有する芯鞘型複合纖維と、吸水拡散性纖維で構成されていることを特徴とする請求項1記載の複合布帛。
5. 布帛を構成する糸が二層以上の多層構造糸であって、その糸の最外層は白色顔料の含有量が1重量%以上6重量%以下の合成纖維、及び／又は白色顔料の含有量が3重量%以上15重量%以下の芯部と白色顔料の含有量が2重量%以下の鞘部を有する芯鞘型複合纖維、芯層のうち少なくとも一層は吸水拡散性纖維であることを特徴とする請求項1～3記載の複合布帛。

6. 布帛を構成する糸が単層構造を有する糸であって、白色顔料の含有量が1重量%以上6重量%以下の合成纖維、及び／又は白色顔料の含有量が3重量%以上15重量%以下の芯部と白色顔料の含有量が2重量%以下の鞘部を有する芯鞘型複合纖維と吸水拡散性纖維からなることを特徴とする、請求項1，3記載の複合布帛。

7. 吸水拡散性纖維が、白色顔料の含有量が1重量%以上の合成纖維からなることを特徴とする請求項1～5記載の複合布帛。

8. 請求項1～6記載の布帛において、弹性纖維を混用させた複合布帛。

9. 吸水拡散性纖維が以下のような数値を満たすことを特徴とする請求項1～7記載の複合布帛、

但し、a：見かけ密度＝目付（g／100cm²）／厚み（mm）、b：保水率（%）、c：拡散面積（cm²）とし、以下のように定義されたX、Yが次の数値を満たしている

$$X : a \times b / 100 \quad Y : c / a$$

$$X \geq 1.6 \quad \text{且つ} \quad Y \geq 3.$$

10. 吸水拡散性纖維が、W型断面ポリエスチル单糸の纖維でなることを特徴とする請求項1～8記載の複合布帛。

Fig.1

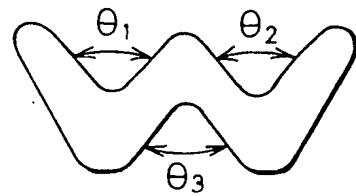
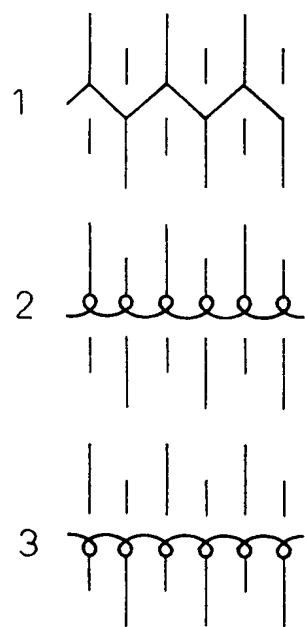


Fig.2

(A)



(B)

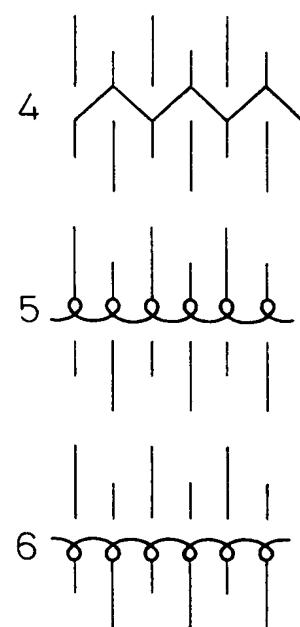


Fig. 3

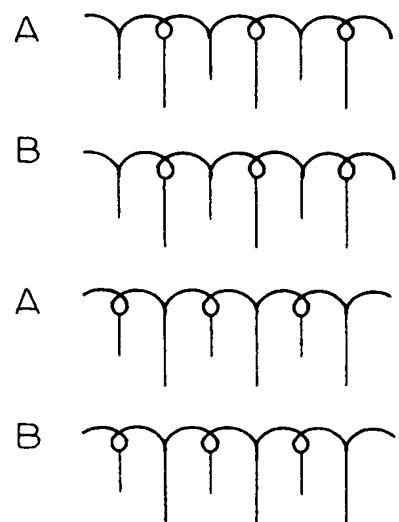
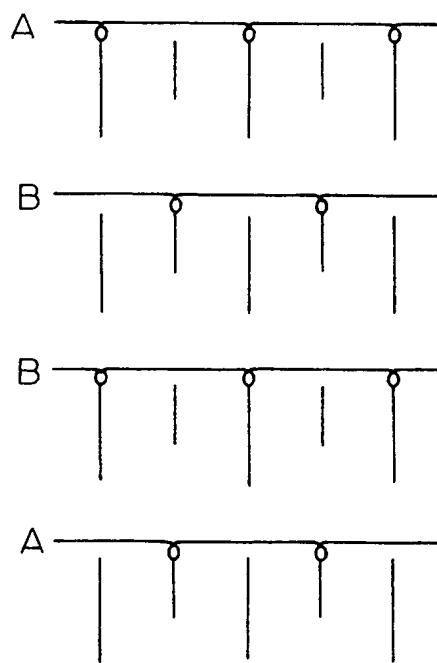


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/01962

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ D03D15/00, D04B21/00, D04B1/00, D01F8/14, D02G3/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ D03D15/00, D04B1/00, D04B21/00, D01F8/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998

Jitsuyo Shinan Kokai Koho 1971-1995 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X | JP, 09-273085, A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), October 21, 1997 (21. 10. 97), Claims ; Par. Nos. [0012], [0014], [0015], [0018], [0033] to [0053] (Family: none) | 1-3, 10 |
| X | JP, 05-044160, A (Kanebo, Ltd.), February 23, 1993 (23. 02. 93), Par. Nos. [0018] to [0022], [0025], [0030], [0037] (Family: none) | 1, 2, 4, 6, 7 |
| A | JP, 05-093343, A (Kuraray Co., Ltd.), April 16, 1993 (16. 04. 93) & JP, 2678110, B2 | 1-10 |
| A | JP, 55-158331, A (Toray Industries, Inc.), December 9, 1980 (09. 12. 80) & JP, 63-017926, B | 1-10 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

| | |
|---|--|
| Special categories of cited documents: | |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | "&" document member of the same patent family |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search
July 10, 1998 (10. 07. 98)

Date of mailing of the international search report
August 4, 1998 (04. 08. 98)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/01962

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | JP, 09-273045, A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), October 21, 1997 (21. 10. 97) (Family: none) | 1-10 |
| A | JP, 09-256224, A (Teijin Ltd.), September 30, 1997 (30. 09. 97) (Family: none) | 1-10 |
| A | JP, 62-006933, A (Unitika Ltd.), January 13, 1987 (13. 01. 87) & JP, 06-080217, B | 10 |
| A | US, 4163078, A (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT), July 31, 1979 (31. 07. 79) & DK, 255677, A & BE, 855577, A1 & NL, 7706310, A & JP, 52-152515, A & FR, 2354402, A & LU, 77502, A & DD, 132506, C & GB, 1540941, A & AT, 407577, A & AT, 355184, B & CA, 1106562, A1 & IE, 44939, B & FR, 2354402, B1 & JP, 58-003050, B | 1-10 |

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl^o D03D15/00, D04B21/00, D04B1/00, D01F8/14,
D02G3/36

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl^o D03D15/00, D04B21/00, D04B1/00, D01F8/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報 | 1940-1996年 |
| 日本国実用新案公開公報 | 1971-1995年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-1998年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-1998年 |

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| X | JP, 09-273085, A (旭化成工業株式会社), 21. 10月. 1997 (21. 10. 97), 【特許請求の範囲】, 【0012】 , 【0014】 - 【0015】 , 【0018】 , 【0033】 - 【0053】 , (ファミリーなし) | 1-3, 10 |
| X | JP, 05-044160, A (鐘紡株式会社), 23. 2月. 1993 (23. 02. 93) , 【0018】 - 【0022】 , 【0025】 , 【0030】 , 【0037】 , (ファミリーなし) | 1, 2, 4, 6, 7 |
| A | JP, 05-093343, A (株式会社クラレ), 16. 4月. 1993 (16. 04. 93) , & JP, 2678110, B2 | 1-10 |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 07. 98

国際調査報告の発送日

04.08.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

山崎 豊

印

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|---|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| A | JP, 55-158331, A, (東レ株式会社), 09. 12月. 1980 (09. 12. 80), & JP, 63-017926, B | 1-10 |
| A | JP, 09-273045, A, (旭化成工業株式会社), 21. 10月 1997 (21. 10. 97), (ファミリーなし) | 1-10 |
| A | JP, 09-256224, A, (帝人株式会社), 30. 9月. 1997 (30. 09. 97), (ファミリーなし) | 1-10 |
| A | JP, 62-006933, A, (ユニチカ株式会社), 13. 1月. 1987 (13. 01. 87), & JP 06-080217, B | 10 |
| A | US, 4163078, A, (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT), 31. 7月. 1979 (31. 07. 79), & DK, 255677, A, & BE, 855577, A1, & NL, 7706310, A, & JP, 52-152515, A, & FR, 2354402, A, & LU, 77502, A, & DD, 132506, C, & GB, 1540941, A, & AT, 407577, A, & AT, 355184, B, & CA, 1106562, A1, & IE, 44939, B, & FR, 2354402, B1, & JP, 58-003050, B | 1-10 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/01962

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ D03D15/00, D04B21/00, D04B1/00, D01F8/14, D02G3/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ D03D15/00, D04B1/00, D04B21/00, D01F8/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1940-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-1998 |
| Jitsuyo Shinan Kokai Koho | 1971-1995 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-1998 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X | JP, 09-273085, A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), October 21, 1997 (21. 10. 97), Claims ; Par. Nos. [0012], [0014], [0015], [0018], [0033] to [0053] (Family: none) | 1-3, 10 |
| X | JP, 05-044160, A (Kanebo, Ltd.), February 23, 1993 (23. 02. 93), Par. Nos. [0018] to [0022], [0025], [0030], [0037] (Family: none) | 1, 2, 4, 6, 7 |
| A | JP, 05-093343, A (Kuraray Co., Ltd.), April 16, 1993 (16. 04. 93) & JP, 2678110, B2 | 1-10 |
| A | JP, 55-158331, A (Toray Industries, Inc.), December 9, 1980 (09. 12. 80) & JP, 63-017926, B | 1-10 |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
July 10, 1998 (10. 07. 98)Date of mailing of the international search report
August 4, 1998 (04. 08. 98)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/01962

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | JP, 09-273045, A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), October 21, 1997 (21. 10. 97) (Family: none) | 1-10 |
| A | JP, 09-256224, A (Teijin Ltd.), September 30, 1997 (30. 09. 97) (Family: none) | 1-10 |
| A | JP, 62-006933, A (Unitika Ltd.), January 13, 1987 (13. 01. 87) & JP, 06-080217, B | 10 |
| A | US, 4163078, A (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT), July 31, 1979 (31. 07. 79) & DK, 255677, A & BE, 855577, A1 & NL, 7706310, A & JP, 52-152515, A & FR, 2354402, A & LU, 77502, A & DD, 132506, C & GB, 1540941, A & AT, 407577, A & AT, 355184, B & CA, 1106562, A1 & IE, 44939, B & FR, 2354402, B1 & JP, 58-003050, B | 1-10 |

特許協力条約

PCT

EP



国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

| | | |
|-----------------------------------|---|----------------|
| 出願人又は代理人 の書類記号 F 8 3 6 - P C T | 今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。 | |
| 国際出願番号 PCT/JP98/01962 | 国際出願日 (日.月.年) 28.04.98 | 優先日 (日.月.年) |
| 出願人(氏名又は名称) 旭化成工業株式会社 | | |

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 請求の範囲の一部の調査ができない(第Ⅰ欄参照)。
2. 発明の単一性が欠如している(第Ⅱ欄参照)。
3. この国際出願は、ヌクレオチド及び/又はアミノ酸配列リストを含んでおり、次の配列リストに基づき国際調査を行った。
 - この国際出願と共に提出されたもの
 - 出願人がこの国際出願とは別に提出したもの
 - しかし、出願時の国際出願の開示の範囲を越える事項を含まない旨を記載した書面が添付されていない
 - この国際調査機関が書換えたもの
4. 発明の名称は
 - 出願人が提出したものを承認する。
 - 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は
 - 出願人が提出したものを承認する。
 - 第Ⅲ欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。
6. 要約書とともに公表される図は、
第 1 図とする。 出願人が示したとおりである。 なし
 - 出願人は図を示さなかった。
 - 本図は発明の特徴を一層よく表している。



A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl^o D 0 3 D 1 5 / 0 0, D 0 4 B 2 1 / 0 0, D 0 4 B 1 / 0 0, D 0 1 F 8 / 1 4,
D 0 2 G 3 / 3 6

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. Cl^o D 0 3 D 1 5 / 0 0, D 0 4 B 1 / 0 0, D 0 4 B 2 1 / 0 0, D 0 1 F 8 / 1 4

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報 | 1940-1996年 |
| 日本国実用新案公開公報 | 1971-1995年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-1998年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-1998年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| X | JP, 09-273085, A (旭化成工業株式会社), 21. 10月. 1997 (21. 10. 97), 【特許請求の範囲】 , 【0012】 , 【0014】 - 【0015】 , 【0018】 , 【0033】 - 【0053】 , (ファミリーなし) | 1-3, 10 |
| X | JP, 05-044160, A (鐘紡株式会社), 23. 2月. 1 993 (23. 02. 93) , 【0018】 - 【0022】 , 【0025】 , 【0030】 , 【0037】 , (ファミリーなし) | 1, 2, 4, 6, 7 |
| A | JP, 05-093343, A (株式会社クラレ), 16. 4月. 1993 (16. 04. 93) , & JP, 2678110, B2 | 1-10 |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

| | |
|---|--|
| 国際調査を完了した日 10. 07. 98 | 国際調査報告の発送日 04. 09. 98 |
| 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官（権限のある職員） 山崎 豊 3B 7637 電話番号 03-3581-1101 内線 3320 |



C (続き) . 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| A | JP, 55-158331, A, (東レ株式会社), 09. 12 月. 1980 (09. 12. 80), & JP, 63-017926, B | 1-10 |
| A | JP, 09-273045, A, (旭化成工業株式会社), 21. 10月1997 (21. 10. 97), (ファミリーなし) | 1-10 |
| A | JP, 09-256224, A, (帝人株式会社), 30. 9月. 1997 (30. 09. 97), (ファミリーなし) | 1-10 |
| A | JP, 62-006933, A, (ユニチカ株式会社), 13. 1 月. 1987 (13. 01. 87), & JP 06-080217, B | 10 |
| A | US, 4163078, A, (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT), 31. 7月. 1979 (31. 07. 79), & DK, 255677, A, & BE, 855577, A1, & NL, 7706310, A, & JP, 52-152515, A, & FR, 2354402, A, & LU, 77502, A, & DD, 132506, C, & GB, 1540941, A & AT, 407577, A, & AT, 355184, B, & CA, 1106562, A1, & IE, 44939, B, & FR, 2354402, B1, & JP, 58-003050, B | 1-10 |

